

## Redescription de la forme cryptoniscienne du Crustacé Isopode *Crinoniscus equitans* Pérez

par Jacqueline BOCQUET-VÉDRINE

**Résumé.** — La forme cryptoniscienne du Crustacé Isopode *Crinoniscus equitans* Pérez est redécrite. Sa diagnose est précisée. La position systématique de *Crinoniscus equitans* et des formes affines dans la superfamille des Cryptoniscoidea est discutée.

**Abstract.** — The cryptoniscium of the epicarid isopod *Crinoniscus equitans* is redescribed, and its diagnosis specified. This is followed by a discussion on the systematic position of *C. equitans* and related forms within the superfamily Cryptoniscoidea.

J. BOCQUET-VÉDRINE, *Laboratoire de Biologie et Génétique évolutives du CNRS, F-91190 Gif-sur-Yvette.*

---

### INTRODUCTION

L'Isopode Épicaride cryptoniscien *Crinoniscus equitans* a été décrit pour la première fois par C. PÉREZ (1900 *a* et *b*). Les observations de cet auteur portent sur la forme femelle adulte, la larve épicaridienne et la larve cryptoniscienne. La redécouverte de l'espèce à Arcahon et l'étude du développement de la femelle (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 *a* et *b*) ont permis de confirmer la validité du genre *Crinoniscus* et d'établir ses affinités avec le genre *Leponiscus* Gruvel, 1901 (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 *c*). Dans le cadre d'une étude comparée des larves cryptonisciennes appartenant aux différentes familles de Cryptoniscoidea, NIELSEN et STROMBERG (1973) ont précisé certains caractères systématiques de *Crinoniscus equitans*.

La famille des Crinoniscidae a été fondée par BONNIER (1900) pour la seule espèce *Crinoniscus equitans*. L'étude de la mue de la larve cryptoniscienne montre cependant que le dispositif de fixation de la jeune femelle sur la ponte de l'hôte, constitué par la deuxième paire de péréiopodes du cryptoniscien qui n'est pas éliminée au cours de l'exuviation (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 *b*), est identique, chez cette espèce, à celui qui a été décrit par CAULLERY (1908) chez les Liriopsidae. L'existence d'une adaptation aussi spécialisée exclut l'hypothèse d'une convergence et justifiait la transformation de la famille des Crinoniscidae en une sous-famille des Liriopsidae, les Crinoniscinae (J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974).

Dès 1895, HANSEN suggérait d'utiliser les caractères de la larve cryptoniscienne dans la systématique du groupe des Cryptonisciens. NIELSEN et STROMBERG (1973) ont eu le mérite de dresser la première liste des caractères morphologiques utilisables en systématique.

L'étude de la forme cryptoniscienne de *Crinoniscus equitans* permet de préciser la diagnose de cette forme. La comparaison avec les formes cryptoniscentes apparentées contribue à une meilleure appréciation du poids des caractères morphologiques larvaires.

#### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les larves cryptoniscentes de l'Isopode *Crinoniscus equitans* ont été récoltées dans le bassin d'Arcachon, à l'intérieur de la cavité incubatrice de l'hôte *Balanus perforatus*. Tous les individus étudiés étaient vagiles.

Le matériel destiné aux observations en microscopie optique a été fixé dans un mélange alcool-glycérine. Le matériel destiné aux observations en microscopie électronique à balayage a été fixé dans la glutaraldéhyde après un lavage préalable à l'eau distillée. Soumis à une déshydratation progressive et à un séchage par la méthode du point critique, les animaux, ombrés à l'or palladium, ont été examinés au M.E.B. de type CAMECA 07 du Laboratoire d'Évolution des Êtres Organisés de l'Université de Paris VI<sup>1</sup>.

Trois individus mâles ont été déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro Is 1997.

#### I. DESCRIPTION DE LA FORME CRYPTONISCIENTE

La longueur de la larve cryptoniscienne de *Crinoniscus equitans* a été mesurée du bord frontal de la tête à l'extrémité postérieure de la rame interne des uropodes, sans les soies, sur un échantillon de vingt-neuf individus. Les mesures s'étalent sur une gamme de tailles allant de 0,96 mm à 1,34 mm (tabl. I). La moyenne arithmétique de la longueur est de 1,18 mm. La larve cryptoniscienne décrite par C. PÉREZ (1900) mesurait 1,1 mm de longueur, mais cet auteur ne précise pas dans quelles conditions la mesure a été prise.

Des chromatophores brun-rouge, bien vus par C. PÉREZ, pigmentent la surface dorsale de l'animal sur laquelle ils forment un motif très constant, caractéristique de l'espèce. La dépigmentation qui s'observe chez certains individus dans la région postérieure au deuxième segment thoracique libre (PÉREZ, 1900 *b*) précède immédiatement la fixation des larves sur la

TABLEAU I. — *Crinoniscus equitans* au stade cryptoniscien : longueur des individus (en mm). Le nombre des individus correspondant à chaque mesure est indiqué entre parenthèses.

0,96 (1)	1,16 (1)	1,23 (1)	1,30 (1)
1,10 (3)	1,17 (0)	1,24 (1)	1,31 (0)
1,11 (1)	1,18 (1)	1,25 (2)	1,32 (2)
1,12 (0)	1,19 (3)	1,26 (0)	1,33 (0)
1,13 (2)	1,20 (0)	1,27 (1)	1,34 (1)
1,14 (3)	1,21 (1)	1,28 (0)	
1,15 (2)	1,22 (1)	1,29 (1)	

1. Je remercie M<sup>mes</sup> GUILLAUMIN et VAUTRIN pour leur assistance technique.

ponte-hôte et semble liée à l'engagement dans la préparation à la mue. Les animaux examinés *in toto* par transparence présentaient tous des testicules en activité (présence de nombreux spermatozoïdes). Les conditions de récolte (période estivale de fixation) permettent de penser qu'ils étaient dans la phase terminale de leur vie larvaire libre et entraient en reproduction. L'échantillon décrit est homogène aux plans morphologique et ontogénétique (GRYGIER, 1981).

La disposition d'ensemble des appendices, des plaques coxales du thorax et des lames thoraciques qui les prolongent, est visible sur la face ventrale de l'animal (fig. 1).

### 1. Le céphalon et ses appendices

En vue dorsale la capsule apparaît comme une formation semi-circulaire de 35  $\mu\text{m}$  de diamètre, dépourvue de pointes latérales. Des rides irrégulières, parallèles au bord antérieur ornent la cuticule dorsale qui présente de nombreuses petites dépressions circulaires contenant une soie courte. Les yeux, à un seul cristallin, sont situés non loin de la limite latéro-postérieure de la tête. Le bord antérieur de la paroi dorsale de la tête ne se recourbe pas ventralement pour former un bec (pl. I, 1). Ce caractère, qui n'est signalé par aucun auteur, est commun à *Crinoniscus*, à *Liriopsis* et à *Asconiscus* (voir NIELSEN et STROMBERG, fig. 1 et 8). Dans de nombreux autres genres tel que *Hemioniscus*, la paroi dorsale rigide de la capsule céphalique forme, en vue ventrale, une pointe qui s'engage entre la base des antennes, comme le montre l'examen des figures publiées par NIELSEN et STROMBERG (1973) et GOUDEAU (1970).

#### a — Antennule (fig. 2 ; pl. I, 2)

L'antennule des *Cryptoniscinae* est triarticulée. La figure 2 a été réalisée d'après une exuvie de la larve.

La plaque basilaire aplatie, en forme d'aile de papillon, présente un angle antéro-externe acuminé, orné de trois soies orientées vers l'extérieur et disposées en triangle. La soie postérieure, qui est la plus longue et la plus forte, est légèrement courbe. La soie antérieure mesure la moitié de la précédente. La soie intermédiaire plus grêle que les deux autres et flexible s'insère sur le bord externe de l'aile. La marge postérieure de la plaque ne présente pas de denticulations. Elle est ornée de trois soies courtes et fines, disposées sur une ligne partant perpendiculairement de la région médiane du bord postérieur de l'aile. La face ventrale de la plaque basilaire est sillonnée par des rides dont la position est assez constante : une ride sigmoïde s'étire le long du bord interne de l'aile. Trois ou quatre rides transversales principales, disposées en éventail, partent de la région centrale de la ride sigmoïde vers le bord distal de l'aile.

Le second article de l'antennule s'articule sur le bord antéro-externe de la plaque basilaire, en position dorsale. La forme générale de l'article est tronconique. Son bord distal ne présente pas de denticulations, mais une protubérance lobuleuse médiane. L'examen d'une douzaine de spécimens montre qu'il existe une certaine variabilité dans cette région de l'antennule. Des lobes secondaires, au nombre d'un ou deux ou même trois, de plus petite taille que le lobe principal, situés en position ventrale par rapport à lui, peuvent être pré-

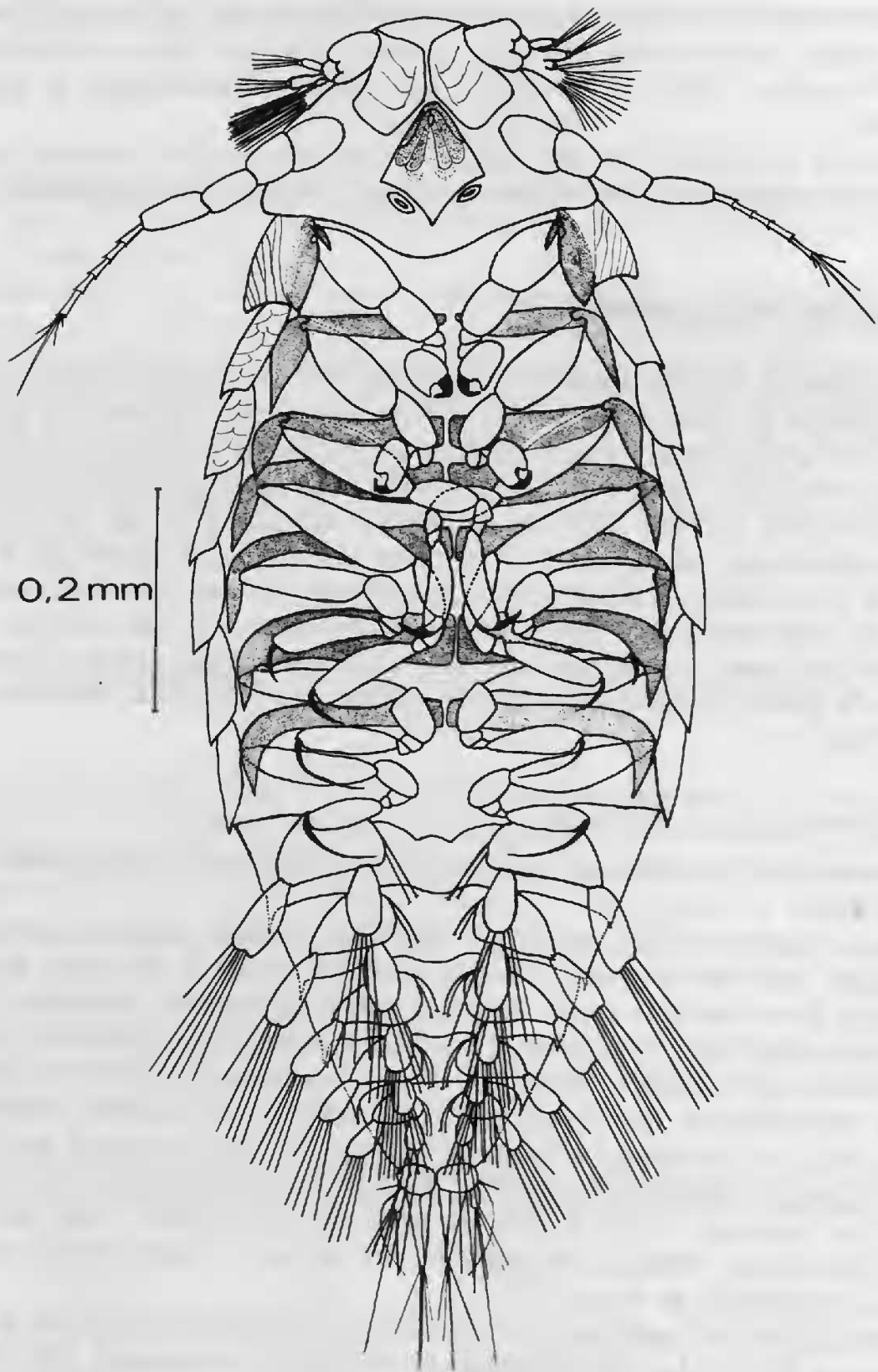


FIG. 1. — *Crinoniscus equitans* Pérez : vue ventrale du stade cryptoniscien.

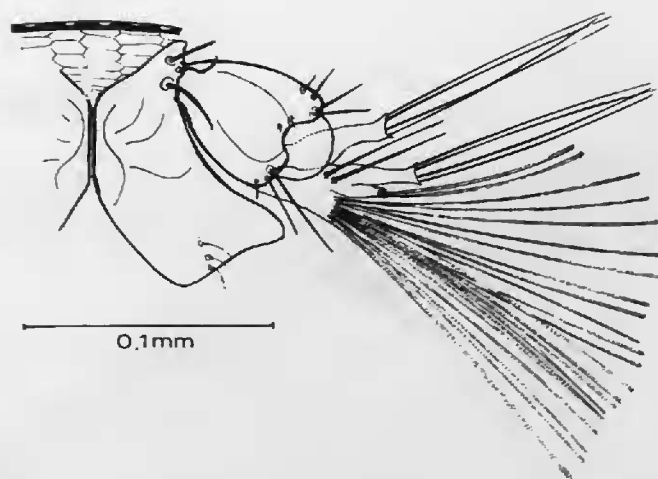


FIG. 2. — *Crinoniscus equitans* Pérez : antennule du stade cryptoniscien.

sents. La sétosité de ce deuxième article comprend un groupe de quatre soies bordant l'angle antéro-distal et un groupe de trois soies ornant l'angle postéro-distal. Ces soies sont d'autant plus longues qu'elles sont plus distales. Deux soies très courtes peuvent être présentes à la base du lobe.

Le troisième article de l'antennule des Cryptonisciens est fondamentalement biramé. La rame ventrale se compose chez *Crinoniscus* d'un flagelle court, lagéniforme tronqué à son extrémité distale, dont émergent quatre soies effilées, glabres et rigides. La rame dorsale est plus complexe. Sa base élargie différencie postérieurement une courte lame aplatie dorso-ventralement, qui s'épanouit distalement en une vingtaine d'esthètes. Cette rame porte à sa base, ventralement, deux soies à bulbes, rigides et glabres, qui émergent derrière le lobe médian du deuxième article de l'antennule, et dont la longueur est approximativement la moitié de celle des soies terminales des flagelles. Le flagelle proprement dit présente la même forme que le flagelle ventral et se termine, comme lui, par quatre longues soies. Sa base se dédouble pour former un minuscule flagelle surnuméraire porteur de deux esthètes.

#### b — Antenne (fig. 3)

L'antenne des Cryptoniscinae comprend une hampe 4-articulée et un fouet 5-articulé. L'étude comparée de cet appendice chez différentes espèces a montré que la sétosité présente, dans l'ensemble du groupe, une remarquable constance (NIELSEN et STROMBERG, 1973). Chez *Crinoniscus* les quatre articles de la hampe présente des sillons à orientation transversale. Ces sillons sont plus longs et plus marqués sur les trois premiers articles que sur le quatrième.

En vue ventrale, le premier article ne présente pas de soie. Le second article présente une soie unique. Le troisième article présente trois soies dont l'une, plus grêle, se termine en balai. Le quatrième article présente quatre soies en balai et une longue soie glabre s'insérant à proximité de l'articulation du fouet. De plus, l'angle interne distal est orné de deux peignes de quatre épines courtes à la base desquelles s'insère une soie glabre. Les articles du flagelle portent distalement deux soies pour le premier, une pour le second, deux pour le troisième, une pour le quatrième, enfin un bouquet de cinq soies terminales pour le cinquième.

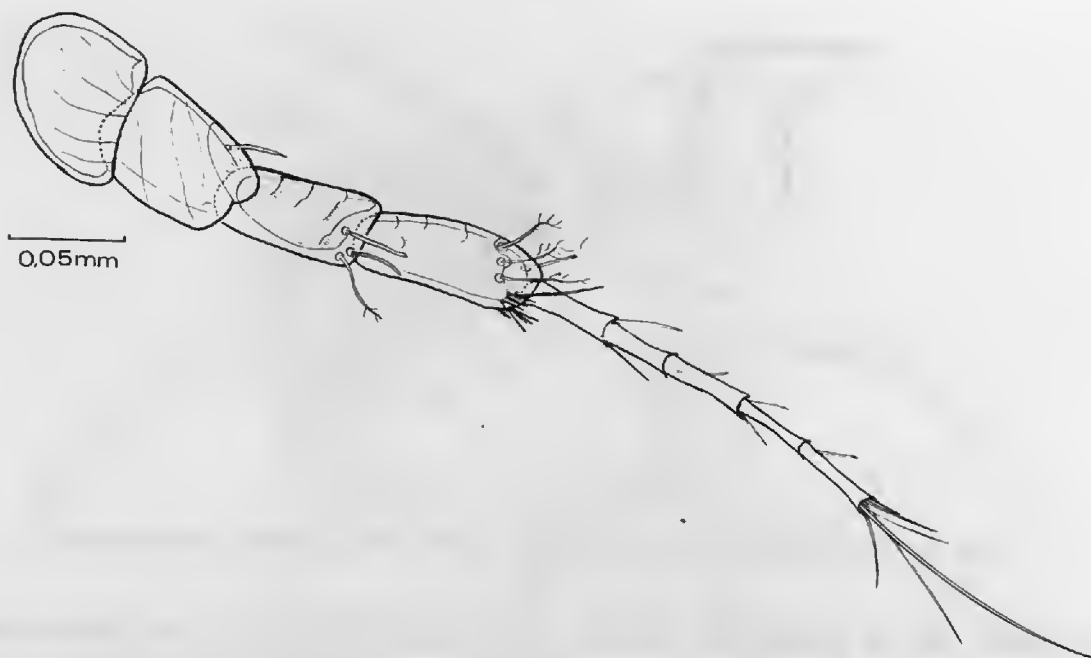


FIG. 3. — *Crinoniscus equitans* Pérez : antenne du stade cryptoniscien, vue ventrale.

c — *Cône buccal* (pl. I, 2, 3, 4)

Chez *Crinoniscus equitans*, la pointe du cône buccal, orientée vers l'avant, s'engage largement dans l'angle formé par le bord interne des plaques basilaires des deux antennules. La disposition d'ensemble des pièces du cône est identique à celle qui a été décrite chez *Hemioniscus balani* par M. GOUDEAU (1969). La lèvre supérieure, qui limite le cône à l'avant, est une pièce tégumentaire rigide, en forme de V renversé entre les bras duquel vient s'encastrier la lèvre inférieure de forme losangique. En vue ventrale, les deux pièces présentent une surface rugueuse, ponctuée de petites granulations visibles au microscope optique. Ces granulations dessinent sur chaque pièce des motifs caractéristiques : la lèvre supérieure est ornée d'un dessin festonné (pl. I, 3 et 4), tandis que la lèvre inférieure présente essentiellement quatre motifs pétaoloïdes dont les pointes convergent vers l'orifice buccal (pl. I, 2 et 3). L'apex de la lèvre inférieure comporte une zone ovoïde souple, déprimée, divisée par une crête médiane, de part et d'autre de laquelle on distingue une dent orientée postérieurement (pl. I, 4). Le sommet de la crête est fendu sur une courte distance. L'orifice buccal s'ouvre entre la lèvre supérieure rigide et l'apex souple de la lèvre inférieure. Les deux mandibules, styliformes, vrillées, sont visibles par transparence, à la limite des deux lèvres. Leurs extrémités distales, ornées de dents orientées vers l'extérieur, convergent vers l'orifice buccal. Postérieurement au cône buccal, le céphalon est perforé ventralement par deux paires d'orifices (pl. I, 3). Deux pièces ovalaires, adjacentes aux bords postérieurs de la lèvre inférieure, sont perforées d'une fente oblique. Chez *Hemioniscus balani*, GOUDEAU (1969) a pu montrer que ces orifices correspondaient aux débouchés des glandes maxillaires. En position plus médiane et plus postérieure, on distingue deux orifices circulaires, beaucoup plus petits que les orifices des glandes maxillaires, situés de part et d'autre de la pointe de la lèvre inférieure (pl. I, 3). La signification de ces orifices n'est pas connue.

## 2. Le thorax et ses appendices

Le thorax comprend sept segments individualisés dont chacun est porteur d'un péréiopode 6-articulé. Les épimères thoraciques, ou plaques coxales, observés à la base des péréiopodes sont assimilables à des coxopodites (CALMAN, 1909).

### a — Plaques coxales ou épimères (pl. I, 1 et 5 ; fig. 1 et fig. 4, B)

Les plaques coxales sont des différenciations tégumentaires en forme d'écailles, situées à la base des péréiopodes. Chez les Isopodes (à l'exception du genre *Plakarthrium*), les plaques coxales du premier somite libre sont fusionnées avec les corps. Dans le genre *Crinoniscus*, la marque de cette soudure est figurée par un sillon longitudinal et par une indentation visible à la marge postérieure pleurale du premier somite libre (pl. I, 1 ; fig. 4, B). Les plaques coxales de *Crinoniscus* sont dépourvues de denticulations. Des rides disposées obliquement ornent leur surface. Les plaques coxales des segments deux à sept libres se prolongent antéro-ventralement par une lame transversale qui s'étend jusqu'au plan sagittal de l'animal. Les lames sont d'autant plus larges qu'elles sont plus postérieures. Les lames symétriques sont reliées entre elles par un tégument mince et souple présentant des replis. La première plaque coxale soudée au corps ne se prolonge pas par une lame, mais par une pièce triangulaire (fig. 4, B). Les fossettes articulaires des péréiopodes sont situées dans l'angle formé par les plaques coxales et la lame qui les prolonge (pl. I, 5). Lors de l'exuviation de la larve crinoniscienne, les plaques coxales et les lames restent solidaires. Comme chez *Hemioniscus* (voir GOUDEAU, 1970), on observe entre les lames des pièces squelettiques intermédiaires, renforçant le tégument ventral.

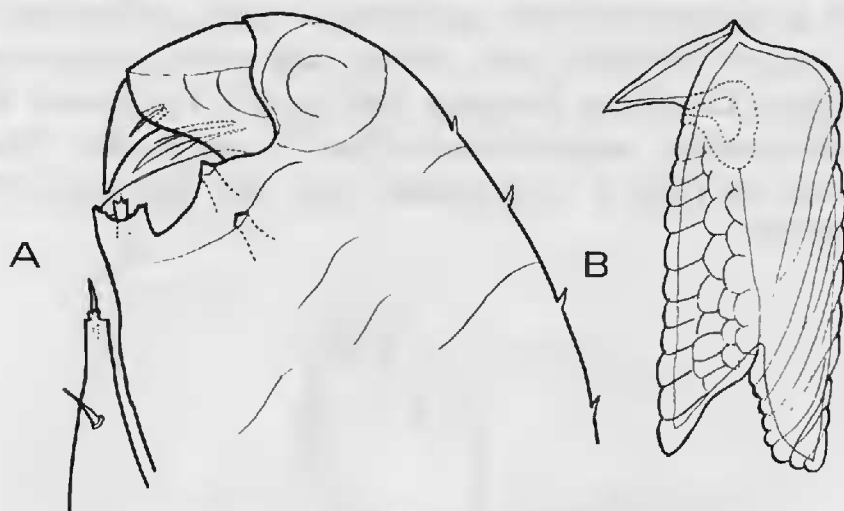


FIG. 4. — *Crinoniscus equitans* Pérez : A, détails du propodite et du dactylopodite du péréiopode 1 ; B, plaque coxale du premier segment thoracique libre.

### b — Les péréiopodes (fig. 4, A, 5, 6 et 7)

Les péréiopodes présentent un aplatissement antéro-postérieur particulièrement marqué au niveau du propodite. La face antérieure de ces appendices est accessible à l'observation

lorsque l'animal est examiné en vue ventrale. Le dactylopodite se rabat sur le bord ventral du propodite. Le bord opposé est le bord dorsal.

On observe, du péréiopode 1 au péréiopode 7, un accroissement de longueur de ces appendices (fig. 1). Cet allongement affecte plus particulièrement le dactylopodite et le propodite, dont la forme se modifie.

La comparaison entre les articles homologues des sept paires de péréiopodes permet de distinguer trois types morphologiques :

— les péréiopodes 1 et 2, ou gnathopodes, dont le propodite est globuleux, et dont le dactylopodite, réduit, a une longueur égale à la largeur du propodite, sur laquelle il se rabat, sans le dépasser ;

— les péréiopodes 3, 4 et 5, dont le propodite allongé présente un profil rectangulaire, le dactylopodite présentant une longueur approximativement double de la largeur de ce propodite ;

— les péréiopodes 6 et 7, dont le propodite prend une forme oblongue et dont le dactylopodite est aussi long que le propodite.

#### 1. Péréiopodes 1 et 2 ou gnathopodes (fig. 4, A et 5)

Courts et trapus, ces appendices sont toujours repliés sur la face ventrale du thorax. Le basipodite, de forme oblongue, est le plus long des articles de l'appendice. Les bords dorsal et ventral sont légèrement convexes. L'allongement du basipodite de P2 est un peu plus marqué que celui du basipodite de P1. Le basipodite des gnathopodes est dépourvu de sétosité.

L'ischiopodite de P1 et P2 est arqué, son bord ventral convexe étant plus long que le bord distal porteur d'une paire de lobes délimitant une concavité dans laquelle le propodite peut s'encaster. Comme le basipodite, l'ischiopodite est glabre.

Le méropodite et le carpopodite sont des articles courts, de contour triangulaire. Leurs bords dorsaux, très réduits, s'effilent pour former une épine, longue chez le méropodite, courte chez le propodite. Les bords ventraux sont droits. Ils portent à l'angle distal une longue soie chez le méropodite, une soie courte chez le carpopodite. Ces soies émergent de dépressions cuticulaires. De plus, le carpopodite porte une soie paire très courte au quart distal de son bord ventral.

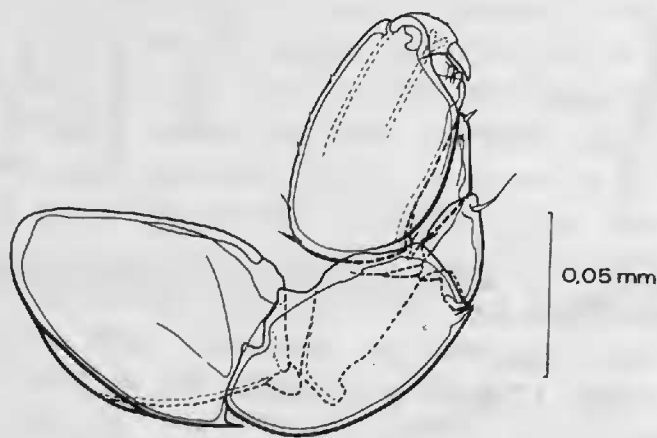


FIG. 5. — *Crinoniscus equitans* Pérez : péréiopode 1.



Le propodite globuleux s'articule sur le carpopodite par sa face ventrale. La partie distale de cette face ventrale (fig. 4, A) présente un méplat sur lequel peut se rabattre le dactylopodite, entre deux soies tricuspides, en éventail ornant symétriquement les marges distales de ce méplat. Ces soies émergent de dépressions bordées de deux épines très courtes. Sur ses faces antérieure et postérieure, l'article porte deux épines courtes, s'insérant à proximité de l'articulation avec le dactylopodite. La surface du propodite est ornée d'une série de plis obliques. Enfin, le bord dorsal convexe de l'article est garni de cinq soies courtes.

Le dactylopodite de P1 et P2, remarquablement court, se termine par une dent en bec d'aigle. Ce dactylopodite porte deux paires de soies : une paire de soies à insertion proximale se singularise par la présence de deux barbules ; une paire de soies distales, simples, plus courtes, s'insère de part et d'autre de la dent.

L'ensemble propodite-dactylopodite des gnathopodes forme un appareil de préhension assimilable à une pince.

## 2. Péréiopodes 3, 4 et 5 (fig. 6, A, B, C)

Le basipodite et l'ischiopodite de ces appendices sont plus longs et plus minces que ceux des gnathopodes, mais ils conservent la même forme. En particulier, le bord dorsal de l'ischiopodite reste bilobé. Le méropodite et le carpopodite gardent un contour triangulaire. Le méropodite est orné distalement de deux longues soies, l'une ventrale, l'autre dorsale. Le carpopodite des péréiopodes 3, 4 et 5 présente, comme celui des gnathopodes, une épine à son angle distal. Une soie fine s'insère sur sa face antérieure.

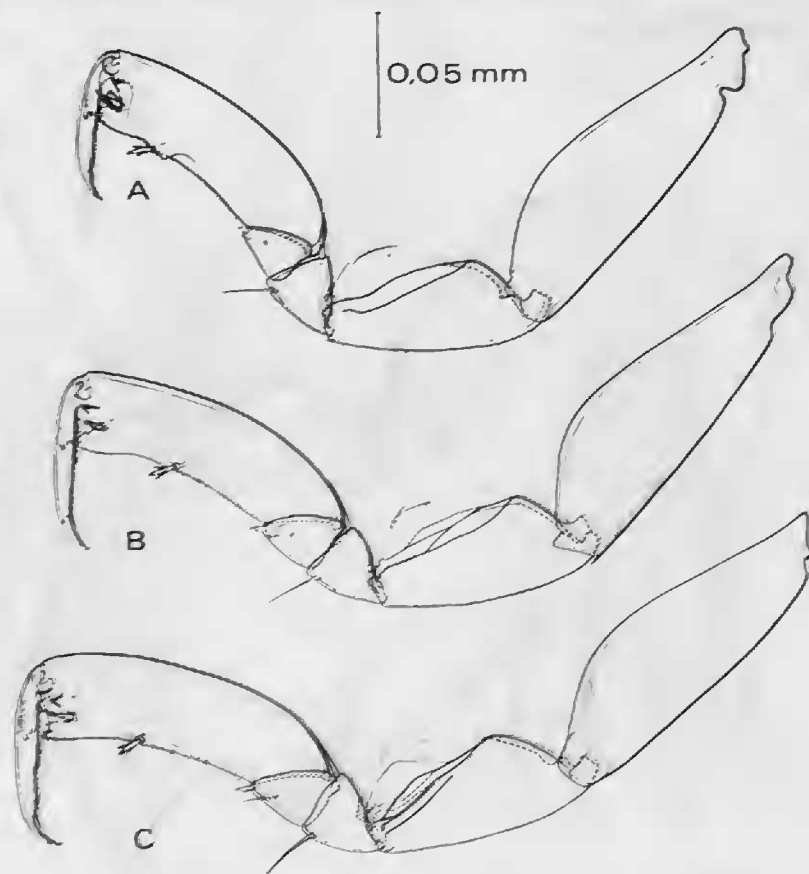


FIG. 6. — *Crinoniscus equitans* Pérez : péréiopodes 3, 4 et 5 du stade cryptoniscien (A, B, C respectivement).

Le propodite est profondément différent par ses proportions de celui des gnathopodes. C'est un article allongé, arqué, dont le bord dorsal est convexe et le bord ventral, garni d'une frange de petites soies, légèrement concave. L'extrémité distale, tronquée, présente deux épaulements, symétriques, délimitant une zone déprimée dans laquelle le dactylopodite peut se rabattre. Une soie paire, palmée, s'insère sur l'épaulement. Sur le bord ventral de l'article, à mi-longueur, une épine impaire, accompagnée de deux fines soies, marque la limite postérieure de la dépression. Distalement, du fond de celle-ci, émergent une épine située à proximité de l'articulation avec le dactylopodite et une écaille mince et transparente probablement impaire.

Le dactylopodite, beaucoup plus long que celui des gnathopodes, se termine par une griffe flanquée d'une paire de soies courtes, fines, paires, orientées vers sa pointe. A mi-longueur de cet article, on observe deux minuscules écailles situées à la limite distale d'une frange de soies courtes et fines. Le bord ventral de l'article est également frangé de soies courtes.

### 3. Péréiopodes 6 et 7 (fig. 7, A et B)

Les basipodite, ischiopodite, mérupodite et carpopodite des péréiopodes 6 et 7 sont identiques à ceux du type précédent.

L'extrémité distale du propodite, qui était anguleuse dans le type 3-5, s'effile. La marge ventrale de cet article est ornée d'épines sur les deux tiers distaux de sa longueur. Une forte soie impaire, tridentée, insérée sur le bord ventral de l'article marque la limite proximale de la région épineuse ; en position distale une paire de soies tridentées est située à la base de l'articulation avec le dactylopodite.

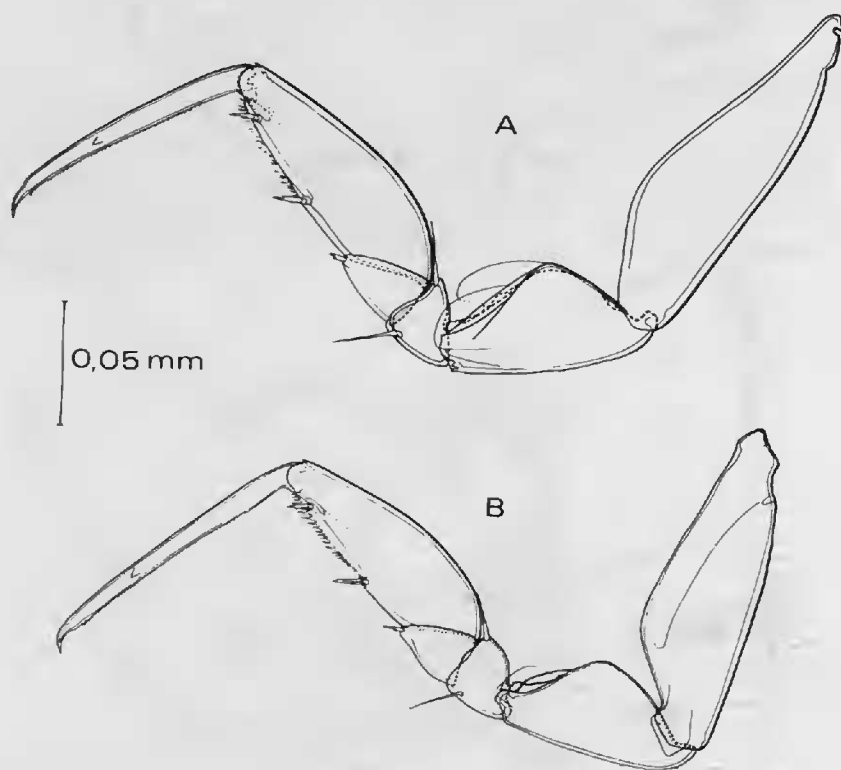


FIG. 7. — *Crinoniscus equitans* Pérez : péréiopodes 6 et 7 du stade cryptoniscien (A et B respectivement).

Le dactylopodite de P6-P7 atteint la même longueur que la face postérieure du propodite. Il se termine par une courte griffe recourbée ventralement, flanquée à sa base d'une soie paire très courte. Il porte une écaille paire au tiers distal de sa longueur. Son bord ventral est finement barbelé.

Le péréiopode 7 diffère du péréiopode 6 par un propodite légèrement plus court, pourvu d'une frange d'épines ventrales plus robustes.

### 3. L'abdomen et ses appendices

L'abdomen 5-articulé porte cinq paires de pléopodes. Chez les Cryptonisciens, cette région du corps, dont la morphologie est très constante, présente un intérêt systématique réduit.

Les pléopodes (pl. I, 6 ; fig. 8, A et B) sont des appendices aplatis constitués d'un sympodite large, hémicirculaire, sur lequel s'articulent côte à côte, en position distale, deux rames externe et interne. La taille des pléopodes décroît de la première à la cinquième paire, sans que leur forme présente de modification. Couchés sur leur face postérieure, ils se recouvrent partiellement.

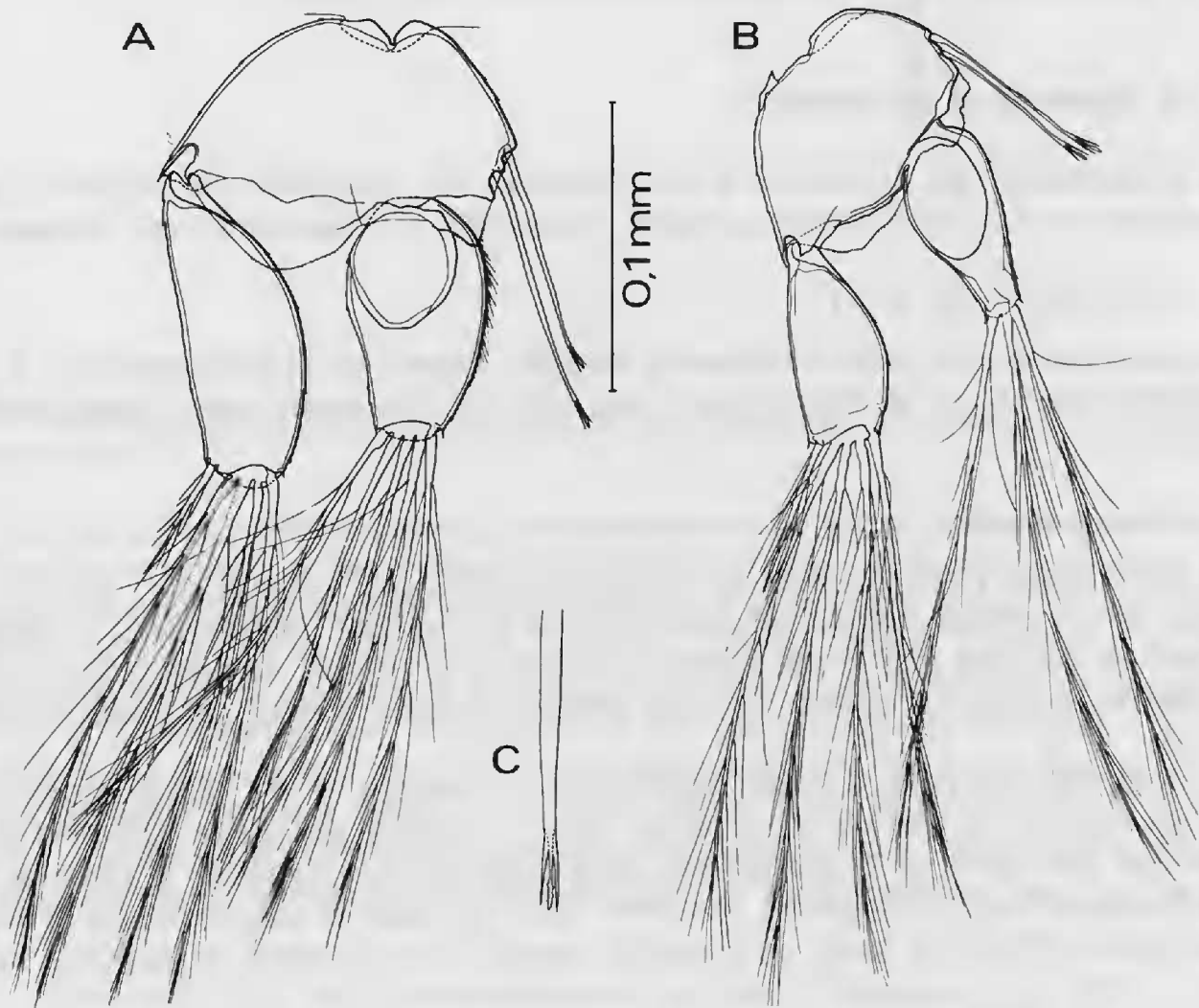


FIG. 8. — *Crinoniscus equitans* Pérez : pléopodes 1 et 5 du stade cryptoniscien (A et B respectivement), avec l'extrémité grossie d'une soie du sympodite (C).

Les sympodites portent tous du côté interne deux soies longues, flexibles, trifurquées à leur extrémité qui se termine par une dent centrale en fer de lance, finement denticulée sur ses bords et flanquée de deux dents effilées et lisses.

La rame externe, ou exopodite, montre un bord externe presque rectiligne et un bord interne légèrement renflé garni de trois ou quatre soies très courtes et espacées. Distalement, cet exopodite se termine par cinq soies plumeuses dont la plus externe, nettement plus courte, s'insère isolément à l'angle distal externe de l'article. Les quatre soies plus internes atteignent deux fois environ la longueur de l'article sur lequel elles s'insèrent par une base commune.

L'endopodite est nettement plus court et plus globuleux que l'exopodite. Par transparence, on distingue sur sa face dorsale une large dépression circulaire. Le bord interne est frangé de soies.

Chez les quatre premières paires de pléopodes, l'endopodite porte cinq soies longues et plumeuses. L'endopodite du cinquième pléopode n'en comporte que trois. La soie la plus interne s'insère isolément sur l'article. Les soies les plus externes (quatre pour les quatre premiers pléopodes, deux pour le cinquième) s'insèrent par une base commune sur la partie distale de l'exopodite. La surface antérieure des pléopodes porte des rides peu profondes (pl. I, 6) dessinant des lobes à l'extrémité distale des deux rames.

#### 4. Le pléotelson et les uropodes

La morphologie du pléotelson et des uropodes est susceptible de fournir, chez les Cryptonisciens comme chez d'autres groupes d'Isopodes, de bons caractères systématiques.

##### a — *Pléotelson* (fig. 9, A)

Le pléotelson est une pièce en écusson, bombée, dépourvue de denticulations, se terminant postérieurement par un lobe arrondi. Une série de rides transversales ornent la surface de la pièce.

##### b — *Uropodes* (fig. 9, B)

La pièce basilaire (sympodite), de contour grossièrement rectangulaire, mesure  $50\ \mu\text{m}$  sur  $30\ \mu\text{m}$ . Elle s'allonge transversalement au corps de l'animal. Dorsalement, le pléotelson la recouvre en majeure partie. Elle s'articule sur la face ventrale de celui-ci au niveau de deux fossettes articulaires situées l'une en position latérale, l'autre en position médiane (fig. 9, A).

Le sympodite est garni, sur ses côtés externe et interne, d'une frange de soies plus longues du côté interne que du côté externe. Dans la fossette articulaire latéro-externe, on distingue une soie rigide de  $20\ \mu\text{m}$  de long. A l'angle postéro-externe de la pièce, à proximité de l'articulation de l'exopodite, s'insèrent une soie rigide et courte ( $20\ \mu\text{m}$  de long) et une soie longue ( $80\ \mu\text{m}$  de long), en forme de faucille, qui se courbe en direction du plan médian.

Sur le bord distal interne du sympodite, s'articulent côte à côte l'exopodite et l'endopodite de dimensions très inégales. L'exopodite petit, tubulaire, mesure  $10\ \mu\text{m}$  de diamètre sur

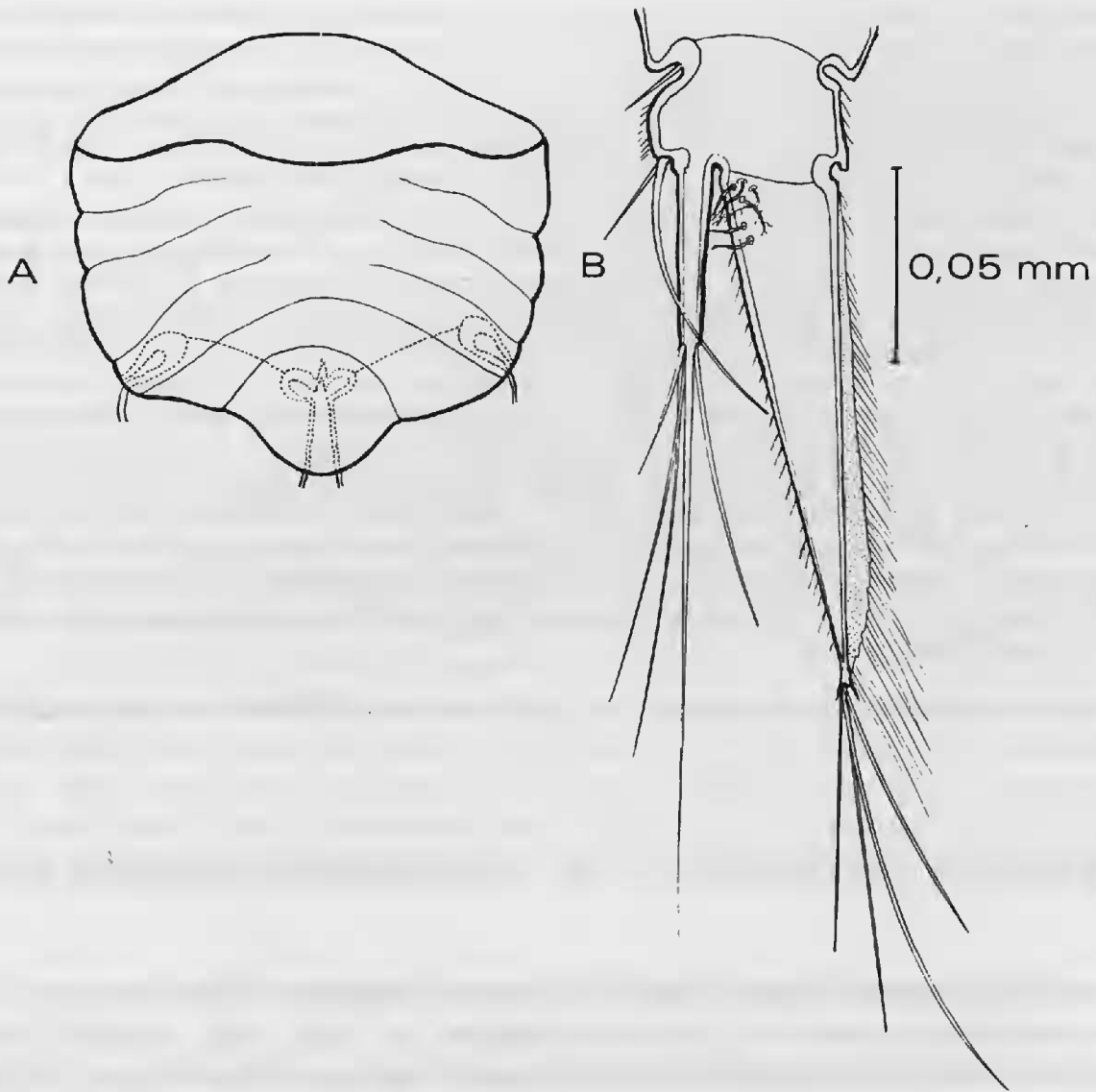


FIG. 9. — *Crinoniscus equitans* Pérez : A, pléotelson du stade cryptoniscien en vue dorsale ; B, uropode gauche en vue dorsale.

50  $\mu\text{m}$  de long ; il se prolonge par cinq soies inégales, dont la plus longue atteint 150  $\mu\text{m}$  de long. L'endopodite est une lame triangulaire mesurant 25  $\mu\text{m}$  de large à la base et 120  $\mu\text{m}$  de longueur environ. Le bord externe de cette lame est garni d'une frange de soies régulières de même longueur, fines et relativement espacées. Le bord interne, plus épais, se prolonge par un méplat garni de nombreuses soies qui s'allongent progressivement de la base de la rame vers la pointe postérieure. La surface dorsale de l'endopodite est ornée à son angle antéro-externe de six soies courtes réparties en deux groupes. Les quatre soies les plus antérieures se terminent en balai. Les deux soies postérieures plus rigides sont des soies simples. La pointe postérieure de l'endopodite, tronquée, se prolonge par quatre soies rigides. La plus longue de ces soies mesure approximativement la même longueur que l'endopodite.

#### DIAGNOSE DE LA LARVE CRYPTONISCIENNE DU GENRE *Crinoniscus* Pérez, 1900

Larve mesurant de 1,1 mm à 1,3 mm de long du bord frontal à l'extrémité de la rame interne des uropodes sans les soies.

Yeux présents, comportant une lentille unique. Bord frontal du céphalon arrondi, ne se recourbant pas pour former une pointe entre les antennules. Article basilaire de l'antennule en forme d'aile de papillon ; bords antérieur et postérieur lisses ; groupe de trois soies postérieures courtes ; groupe de trois soies antérieures inégales, la soie postérieure étant la plus longue ; deuxième article de l'antennule non denticulé présentant au moins un lobe distal. Cône oral dirigé vers l'avant ; lèvres supérieure et inférieure ornées de petites tubérosités ; lèvre inférieure portant une paire de dents.

Plaques coxales non denticulées. Gnathopodes dont le dactylopodite court est porteur de deux paires de soies disposées de part et d'autre de la dent terminale ; propodite globuleux porteur distalement d'une paire de soies en écaille et de deux paires de dents. Péréiopodes 3 à 5 dont le propodite est porteur d'une soie paire en éventail, d'une épine paire et d'une soie en écaille (paire ?) ; sur le bord ventral une soie tridentée impaire, à mi-longueur de l'article. Péréiopodes 6 et 7 possédant un dactylopodite aussi long que le propodite ; propodite fuselé porteur, en position distale, d'une soie paire tridentée en éventail et, en position ventrale, d'une soie tridentée impaire à mi-longueur de l'article.

Pléotelson en écusson dépourvu de dents. Sympodite de l'uropode portant du côté externe une soie proximale courte et deux soies distales dont la plus longue est courbe ; exopodite des uropodes cylindrique, mesurant la moitié de la longueur de l'endopodite et terminé par cinq longues soies ; endopodite des uropodes triangulaire, portant dorsalement à sa base six soies courtes (quatre soies en balai et deux soies glabres), terminé par quatre longues soies glabres ; bords interne et externe de l'endopodite frangés de soies, celles du bord interne plus longues et plus fournies que celles du bord externe. Tube anal absent.

Le genre *Crinoniscus* ne compte qu'une seule espèce : *Crinoniscus equitans* Pérez, 1900.

## II. POSITION SYSTÉMATIQUE DE *CRINONISCUS EQUITANS* PÉREZ

Le genre *Crinoniscus* demeure depuis sa création (PÉREZ, 1900) un genre monospécifique. La comparaison avec les formes apparentées ne peut donc s'établir qu'au niveau intergénérique. Le mâle Cryptoniscien de *Crinoniscus equitans* a fait l'objet de deux descriptions antérieures partielles (PÉREZ, 1900 ; NIELSEN et STROMBERG, 1973). J'envisagerai d'une part de préciser les rapports du genre *Crinoniscus* avec les formes affines regroupées dans la sous-famille des Crinoniscinae Bocquet-Védrine, 1974, et de dégager les caractères communs aux formes de la famille des Liriopsidae *sensu lato* (J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974) et d'autre part de situer cette famille au sein de la superfamille des Cryptoniscoidea.

### A — LES FORMES AFFINES DE *Crinoniscus equitans* : LA SOUS-FAMILLE DES CRINONISCINAE

La sous-famille des Crinoniscinae Bocquet-Védrine, 1974, comprend actuellement trois genres : *Crinoniscus* Pérez, 1900, *Leponiscus* Gruvel, 1902, et *Proteolepas* Darwin, 1854.

*Proteolepas* Darwin, représenté par une seule espèce, *P. bivincta*, n'est connu que par la description d'une jeune femelle dont DARWIN avait fait le type de l'ordre des Cirripèdes Apodes. J'ai pu montrer que cette forme devait être rapportée aux Cryptonisciens (J. BOCQUET-VÉDRINE, 1972 et 1979 *b*) et qu'il existait une forte présomption pour que *Proteolepas* soit, en réalité, un *Leponiscus*, les deux genres parasitant des Cirripèdes pédonculés du genre *Heterolepas* (J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974). Le mâle et la femelle de *Leponiscus alepandis* sont connus par la description de GRUVEL (1902).

La comparaison entre les mâles de *Crinoniscus* et *Leponiscus* montre que cinq caractères permettent de rapprocher ces deux formes : la forme générale de l'article basilaire de l'antennule ; l'absence de denticulations sur le bord postérieur de cette pièce ; la présence d'un mamelon sur le deuxième article de l'antennule (situé à tort par GRUVEL sur le troisième article, mais bien représenté dans la figure 3 pl. I) ; l'absence de denticulations des plaques coxales ; le caractère « normal » des péréiopodes 6 et 7, dont le propodite est aussi long que le dactylopodite.

Les mâles de *Crinoniscus equitans* et de *Leponiscus alepadis* diffèrent probablement par des caractères minimes que la description, trop sommaire, de GRUVEL ne permet pas de discerner.

Le développement de *Crinoniscus equitans* à l'état femelle a été précédemment étudié (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 *a* et *b* ; J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974 et 1979 *a*). La comparaison avec les figures de GRUVEL (1902), ainsi que l'examen d'une collection de *Leponiscus alepadis* réunie par L. LAUBIER montrent que cette espèce s'embryonne à un stade par lequel passe transitoirement *Crinoniscus* avant l'apparition de ses expansions aliformes (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 *a*). Les deux formes seraient donc orthogénétiques. La découverte ultérieure de jeunes femelles venant de subir leur mue d'inversion sexuelle et présentant, comme *Crinoniscus*, une persistance de la deuxième paire de péréiopodes du mâle confirmera probablement ce point de vue. Si on admet que ce stade de développement est bien celui qui a été décrit par DARWIN (1854), sous le nom de *Proteolepas bivincta* la sous-famille des Crinoniscinae ne comporte que deux genres très étroitement apparentés : *Leponiscus* et *Crinoniscus*.

#### B — LA FAMILLE DES LIRIOPSIDAE *sensu lato* J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974

La famille des Liriopsidae, au sens large, comprend deux sous-familles : les Crinoniscinae (= Crinoniscidae Bonnier, 1900) et les Liriopsinae (= Liriopsidae Bonnier, 1900).

La transformation de la famille des Crinoniscidae en une sous-famille des Liriopsidae n'altère pas l'unité de ce taxon.

Selon CAULLERY (1908), l'unité des Liriopsidae Bonnier (= Liriopsinae Bocquet-Védrine) ressort de la manière dont se différencie la cavité incubatrice, de la morphologie des deux formes larvaires (épicaridienne et cryptoniscienne), des caractères de la métamorphose et de l'évolution de la femelle.

Le rapprochement des figures de CAULLERY (1908) et de PÉREZ (1900 *b*) montre que chez les Liriopsidae comme chez les Crinoniscinae la cavité incubatrice de la femelle adulte est fermée par un « raphée » ventral, aux deux extrémités duquel un orifice permet la circulation de l'eau de mer. Je suis en mesure de confirmer cette observation. D'autre part, la jeune femelle de *Crinoniscus*, issue de la mue d'inversion sexuelle est identique à celle des Liriopsidae (J. BOCQUET-VÉDRINE et C. BOCQUET, 1972 ; J. BOCQUET-VÉDRINE, 1974).

Les critères larvaires de l'appartenance aux Liriopsidae Bonnier sont les suivants, d'après CAULLERY : larve épicaridienne présentant une inégalité des deux rames des uropodes (exopodite grêle terminé par des soies plumeuses, endopodite commençant beaucoup plus en arrière et portant des soies robustes s'élargissant à leur extrémité ; présence d'une forte soie plumeuse à la base de l'exopodite) ; larve cryptoniscienne ayant des yeux bien

développés, un article basal des antennules à bord lisse, les bords des épimères thoraciques non denticulés. La larve épicaridienne de *Crinoniscus equitans*, décrite par PÉREZ (1900), n'a pas été réétudiée.

Les larves cryptonisciennes de *Crinoniscus equitans* et de *Leponiscus alepadis* possèdent les trois caractères retenus par CAULLERY comme critères de l'appartenance aux Liriopsidae Bonnier.

En ce qui concerne la présence d'yeux à une seule lentille, les réserves à faire sur la validité de ce caractère ont été exprimées par NIELSEN et STROMBERG (1973). Chez tous les Liriopsidae *sensu lato* connus jusqu'ici, le caractère lisse du bord postérieur de l'antennule est associé au caractère lisse des épimères. Cependant, dans le genre *Nococryptus*, décrit par SCHULTZ (1977), dont les affinités avec les Liriopsidae sont probables, le bord des antennules est lisse et les plaques coxales dentées.

Pour NIELSEN et STROMBERG (1973), les particularités des péréiopodes 6 et 7 de la larve cryptoniscienne dont le propodite est court et le dactylopodite long constituent des critères de la famille des Liriopsidae Bonnier, 1900 (= Liriopsinae J. Bocquet-Védrine, 1974). CAULLERY (1908) considérait ces caractères comme génériques. Chez *Danalia* et *Liriopsis*, qui sont les formes les mieux connues, la réalisation du caractère ne s'effectue pas d'une manière identique. Chez *Crinoniscus* et *Leponiscus*, le propodite des péréiopodes 6 et 7 est aussi long que le dactylopodite. Cette disposition est un critère qui permet de distinguer, au stade Cryptoniscien, la sous-famille des Crinoniscinae de celle des Liriopsinae. L'unité de la famille des Liriopsidae, au sens large, est également confirmée au stade cryptoniscien, par d'autres caractères, bien mis en évidence par l'étude de NIELSEN et STROMBERG (1973) : la réduction des soies, très courtes, situées sur le bord postérieur du premier article de l'antennule, la forme de cet article (le bord distal est nettement concave et le bord proximal convexe), enfin l'absence de véritables dents sur le bord distal du deuxième article de cet appendice.

#### C — LA PLACE DES LIRIOPSIDAE *sensu lato* DANS LA SUPERFAMILLE DES CRYPTONISCOIDEA

Parmi les Cryptoniscoidea, deux familles se singularisent, au stade Cryptoniscien, par un article basilaire de l'antennule à bord lisse : la famille des Liriopsidae et celle des Asconiscidae représentée par une seule espèce, *Asconiscus simplex* Sars, 1899. Cette dernière forme se différencie nettement de tous les représentants connus des Liriopsidae par les caractères de son antennule. La pièce basilaire de cet appendice, allongée antéro-postérieurement, au bord proximal rectiligne et au bord postérieur pourvu de deux soies remarquablement longues (NIELSEN et STROMBERG, 1973), et le second article fortement denticulé possèdent des caractères très éloignés de ceux des Liriopsidae. Le grand développement de la rame externe de l'uropode d'*Asconiscus simplex* particularise, par ailleurs, cette espèce dont le cycle de développement n'est pas connu. Les dessins de la jeune femelle et de la femelle âgée donnée par SARS (1899) ne nous renseignent, en effet, ni sur l'appareil de fixation, si sur le type de la cavité incubatrice.

En conclusion, l'étude de la forme Cryptoniscienne de *Crinoniscus equitans* confirme l'unité de la famille des Liriopsidae *sensu lato*. Les caractères des deux premiers articles de l'antennule suffisent à définir cette famille et l'opposent à toutes les autres familles de



Cryptoniscoidea. La sous-famille des Crinoniscinae se différencie de celle des Liriopsinae par les caractères des péréiopodes 6 et 7 : le propodite des Liriopsinae est nettement plus court que le dactylopodite ; ces deux articles sont d'égale longueur chez les Crinoniscinae.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOCQUET-VÉDRINE, J., 1972. — Suppression de l'ordre des Apodes (Crustacés Cirripèdes) et rattachement de son unique représentant, *Proteolepas bivincta*, à la famille des Crinoniscidae (Isopodes Cryptonisciens). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **275** : 2145-2148.
- 1974. — Parenté phylogénique des Isopodes Cryptonisciens rangés jusqu'ici dans les familles des Liriopsidae et des Crinoniscidae. In : L. ARVY, Recherches Biologiques contemporaines. Imp. Vagner, 3, rue du Manège, 54000 Nancy, France.
- 1979 a. — La croissance tégumentaire et ses rapports avec la mue chez *Crinoniscus equitans* (Crustacé Isopode Cryptoniscien). *Archs. Zool. exp. gén.*, **120** : 45-63.
- 1979 b. — Interprétation actuelle de la description de *Proteolepas bivincta* Darwin, 1854 (représentant unique de l'ancien ordre des Cirripèdes Apodes). *Crustaceana*, **37** (2) : 153-164.
- BOCQUET-VÉDRINE, J., et C. BOCQUET, 1972 a. — Réalisation de la forme définitive chez *Crinoniscus equitans* Pérez au cours de l'étape femelle du cycle de cet Isopode Cryptoniscien. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **27** : 2009-2011.
- BOCQUET-VÉDRINE, J., et C. BOCQUET, 1972 b. — La ceinture d'attache de la femelle juvénile de *Crinoniscus equitans* Pérez (Isopode Cryptoniscien) et son importance adaptative. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **275** : 2235-2238.
- BOCQUET-VÉDRINE, J., et C. BOCQUET, 1972 c. — Sur la validité des genres *Leponiscus* Gruvel, 1901 et *Crinoniscus* Pérez, 1900 (Isopodes Épicarides Cryptonisciens). *Archs Zool. exp. gén.*, **113** : 395-400.
- BONNIER, J., 1900. — Contribution à l'étude des Épicarides, les Bopyridae. *Trav. Stn. Zool. Wimereux*, **8** : 178-197.
- CALMAN, W. T., 1909. — A treatise on Zoology. VII. (3), Crustacea. XII. The Isopoda. London : 196-223.
- CAULLERY, M., 1908. — Recherches sur les Liriopsidae. *Mitt. zool. Stn. Neapel*, **18** (4) (1907) : 583-643.
- DARWIN, C., 1854. — A monograph of the Cirripedia. Ray Society, London.
- GOUDEAU, M., 1969. — Présence d'une glande maxillaire excrétrice, chez l'Isopode Épicaride *Hemioniscus balani* Buchholz. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **268** : 2430-2432.
- 1970. — Nouvelle description d'*Hemioniscus balani* Buchholz, Isopode Épicaride, au stade de mâle cryptoniscien. *Archs Zool. exp. gén.*, **111** : 411-448.
- GRUVEL, M., 1902. — Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman ». Cirrhipedes. Masson et C<sup>ie</sup> ed. : 1-178.
- GRYGIER, M. J., 1981. — *Scalpelloniscus*, a new genus for two species of cryptoniscid isopods (epicaridea) parasitic on abyssal stalked barnacles. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **94** : 1258-1270.
- HANSEN, J. J., 1895. — Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plancton-Expedition. Erg. Plancton-Exp. Bd 2 G. c.
- NIELSEN, S. O., et J. O. STROMBERG, 1973. — Morphological characters of taxonomical importance in Cryptoniscina (Isopoda Epicaridea). A scanning electron microscopic study of *Cryptoniscus* larvae. *Sarsia*, **52** : 75-96.

- PÉREZ, C., 1900 *a.* — Sur un Épicaride nouveau *Crinoniscus equitans*. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, séance du 19 février 1900, 130.
- 1900 *b.* — Sur un Épicaride nouveau, *Crinoniscus equitans*. *Bull. Scient. Fr. Belg*, 33 : 483-492.
- SARS, G. O., 1899. — An account of the Crustacea Norway 2, Isopoda. Bergen : 270 p.
- SCHULTZ, G. A., 1977. — Biology of the antarctic seas. *V. Res. Ser.*, 23 : 69-128.

---

PLANCHE I

*Crinoniscus equitans* : 1, vue d'ensemble de la région antérieure, jusqu'au deuxième segment thoracique libre ( $\times 300$ ) ; 2, plaques basilaires des antennules ( $\times 900$ ) ; 3, cône buccal et orifices céphaliques ( $\times 900$ ) ; 4, détails de la région apicale du cône buccal (ornementation du cône et présence d'une paire de dents sur la lèvre inférieure) ( $\times 9\ 000$ ) ; 5, plaques coxales ( $\times 500$ ) ; 6, premier pléopode ( $\times 800$ ).



PLANCHE I

